

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

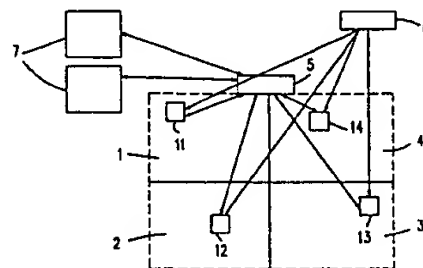
(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : G01S 5/02, 5/14	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/13035
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 9. März 2000 (09.03.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/06107		(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 19. August 1999 (19.08.99)		
(30) Prioritätsdaten: 198 38 902.7 27. August 1998 (27.08.98) DE		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V. [NL/NL]; Groenewoudseweg 1, NL-5621 BA Eindhoven (NL).		
(71) Anmelder (nur für DE): PHILIPS CORPORATE INTELLECTUAL PROPERTY GMBH [DE/DE]; Habsburgerallee 11, D-52064 Aachen (DE).		
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MAASS, Henning [DE/NL]; Groenewoudseweg 1, NL-5621 BA Eindhoven (NL). FALCK, Thomas [DE/NL]; Groenewoudseweg 1, NL-5621 BA Eindhoven (NL).		
(74) Anwalt: PEUCKERT, Herman; Internationaal Octrooibureau B.V., Prof. Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL).		

(54) Title: ARRANGEMENT AND METHOD FOR LOCATING DATA CARRIERS

(54) Bezeichnung: ANORDNUNG UND VERFAHREN ZUR LOKALISIERUNG VON DATENTRÄGERN

(57) Abstract

The invention comprises an arrangement with which mobile objects can be located in particular areas. The mobile objects for locating, e.g., persons or inanimate objects, are provided with a data carrier which determines the absolute position using a position-determining system such as e.g., GPS. For many applications, it is not always necessary to know the absolute position of the object. Information about the area in which the object is located is usually sufficient. In order to optimise the exchanging of data between the application that requires the location of the data carrier and the object itself, the absolute position of the objects is transmitted to an information unit when the data carrier is initialised. Said information unit translates the co-ordinates using a digitised map or a plan divided into areas so that the object can be allocated to a corresponding area. This data is stored in the information unit. The boundaries of the area in which the object is located are transmitted to the data carrier and if the object changes its position, the data carrier itself can determine whether the object has left an area. If the current position of the data carrier no longer matches the area information, the data carrier reports its position to the information unit again. If an application requests the position of a data carrier, the information unit transmits the data carrier area information that has been stored to the application. This results in optimal communications between the applications and the data carriers. The position of the data carrier can be established even when the data carrier cannot be reached momentarily.



(57) Zusammenfassung

Die Erfindung umfaßt eine Anordnung, mit der bewegliche Objekte in bestimmten Gebieten lokalisierbar sind. Die zu lokalisierenden mobilen Objekte, z.B. Personen oder Gegenstände, sind mit einem Datenträger versehen, der die absolute Position mit Hilfe eines Positionsbestimmungssystems, wie z.B. GPS feststellt. Für viele Anwendungen ist nicht immer notwendig, die absolute Position von Objekten zu kennen. Eine Information über das Gebiet, in dem sich das Objekt aufhält, ist meist ausreichend. Um den Datenaustausch zwischen der Anwendung, die am Aufenthaltsort des Datenträgers interessiert ist, und dem Objekt zu optimieren, wird die absolute Position des Objekts bei der Initialisierung des Datenträgers zu einer Informationseinheit übertragen. Diese Informationseinheit übersetzt die Koordinaten mit Hilfe einer digitalisierten Karte oder Gebietsaufteilung, so daß das Objekt einem entsprechenden Gebiet zugeordnet werden kann. Diese Daten werden in der Informationseinheit gespeichert. Die Grenzen des Gebiets, in dem sich das Objekt aufhält, werden zum Datenträger übertragen. Dieser kann dann bei Positionsänderung selbst feststellen, ob ein Gebiet verlassen wird. Stimmt die aktuelle Position des Datenträgers nicht mehr mit den Gebietsinformationen überein, meldet der Datenträger seine Position wieder der Informationseinheit. Fragt eine Anwendung nach der Position eines Datenträgers, überträgt der Informationseinheit die gespeicherte Gebietsinformation des Datenträgers zur Anwendung. Somit wird die Kommunikation zwischen Anwendungen und Datenträger optimiert. Die Position des Datenträgers ist feststellbar, auch wenn der Datenträger momentan nicht erreichbar ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Anordnung und Verfahren zur Lokalisierung von Datenträgern.

Die Erfindung betrifft eine Anordnung und ein Verfahren zur Lokalisierung von mit Datenträgern versehenen Objekten.

Mit derartigen Verfahren können Personen oder Geräte in entsprechenden Gebieten lokalisiert werden. Dazu sind diese Objekte mit einem tragbaren Datenträger behaftet, der Positionsdaten von einem Positionsbestimmungssystem, z.B. Global Positioning System (GPS), empfängt.

In der US 5 490 079 wird ein System beschrieben, das zum automatischen Benutzungsgebühreneinzug unter Nutzung von GPS vorgesehen ist. Dieses System arbeitet mit einem Tag, der einen GPS-Sensor enthält. Dieser Tag erhält die absoluten Positionsdaten vom GPS und vergleicht diese Positionsdaten mit Gebietsdaten, die in diesem Tag gespeichert sind. Wenn der Tag feststellt, daß er sich in einem solchen Gebiet befindet, sendet er ein Signal zu einem Empfänger. Die Zeit des Aufenthalts in einem benutzergebührenpflichtigen Gebiet wird in dem Tag gespeichert. Bei entsprechender Bezahlung aufgelaufener Benutzungsgebühren bei autorisierten Stellen wird der aufgelaufene Gebührenbetrag gelöscht. Bei Nichtzahlung dieser Benutzungsgebühren wird der Tag nach entsprechender Zeit deaktiviert. Der Tag enthält u.a. auch einen Speicher in dem gebührenpflichtige Gebiete gespeichert sind.

20

Um einen solchen Datenträger universell einsetzen zu können, muß die Größe des Datenträgers klein im Verhältnis zu dem Objekt sein. Andererseits sind derartige mobile Datenträger auf Batterien angewiesen, die klein sein sollten, aber eine lange Lebensdauer aufweisen sollten.

25

Häufig ist nicht die absolute Position von Personen oder Gegenständen wichtig, eine allgemeinere Gebietsinformation oder relative Position ist für viele Anwendungen ausreichend.

535052190
001974 08 074709 5004 052

WO 00/15005

2

PCT/EP99/06107

Aufgabe der Erfindung ist es eine Anordnung und ein Verfahren anzugeben, die den Datenaustausch zwischen Datenträger und Informationseinheit optimieren.

Diese Aufgabe wird für die Anordnung mit Patentanspruch 1 und für das
5 Verfahren mit dem Patentanspruch 3 gelöst.

Das Lokalisierungssystem besteht im wesentlichen aus drei Bestandteilen:
einem Positionsbestimmungssystem, einem mit Datenträger versehenen Objekt und einer
Informationseinheit.

10

Der Datenträger sendet bei seiner Initialisierung seine absoluten Koordinaten,
die die absolute Position darstellen, die er von dem jeweiligen Positionsbestimmungssystem
erhält, zu der Informationseinheit. In der Informationseinheit sind entsprechende Gebiete in
elektronischen Karten gespeichert. Die Informationseinheit übersetzt die jeweiligen absoluten
15 Koordinaten des Datenträgers in die relativen Gebietsdaten. Außerdem erfolgt eine
Speicherung der Daten des Gebiets, in dem sich der Datenträger momentan befindet. Die
Informationseinheit sendet die Grenzen des Gebietes, in dem sich das Objekt gerade befindet,
zum Datenträger zurück, wo diese dann gespeichert werden.

20

Da sich das Objekt in seinem Gebiet, in andere Gebiete oder auch außerhalb des
durch Gebietsgrenzen eingeteilten Bereichs bewegen kann, fragt der Datenträger vom
Positionsbestimmungssystem seine absolute Position in festlegbaren Abständen ab. Durch
einen Vergleich dieser absoluten Position mit den gespeicherten Grenzen des Gebiets wird
festgestellt, ob sich der Datenträger noch in dem jeweils gespeicherten Gebiet befindet.
25 Solange dieser Vergleich ergibt, daß sich das Objekt mit dem Datenträger noch in dem
jeweiligen Gebiet befindet, erfolgt keine Kommunikation zwischen Datenträger und
Informationseinheit. Erst wenn der Datenträger feststellt, daß seine absoluten Koordinaten
außerhalb des in ihm gespeicherten Gebiets liegen, sendet er seine neue Position zur
Informationseinheit.

30

Vorteilhaft bei diesem Verfahren ist, daß die relative Position des Objekts
ständig für jede Anwendung, die am Aufenthaltsort des Objektes interessiert ist, abrufbereit in
der Informationseinheit bereitsteht.

Der Kommunikationsaufwand zwischen Datenträger und Informationseinheit wird somit auf das Nötigste eingeschränkt.

Da die beispielsweise gebührenpflichtigen Gebiete oder anwendungsspezifische Gebiete in der Informationseinheit gespeichert sind, überträgt sich Komplexität und Aufwand nicht auf den Datenträger. Die gespeicherten Gebiete können jederzeit geändert werden, ohne den Datenträger zu verändern.

Wie oft der Datenträger seine absolute Position vom Positionierungsgerät abfragt, hängt insbesondere von der erforderlichen Genauigkeit, aber auch von der Geschwindigkeit ab, mit der sich das Objekt bewegt.

Anwendungen, z.B. Suchsysteme, die am Aufenthaltsort des Objekts interessiert sind, für die aber die absolute Position nicht entscheidend ist, können das momentane Aufenthaltsgebiet des Datenträgers jederzeit bei der Informationseinheit über bestehende Infrastrukturnetze abrufen.

Es können Situationen entstehen, in denen der Datenträger kurzzeitig keinen Kontakt zur Informationseinheit hat, z.B. wenn Infrarot- oder Funknetze mit unvollständiger Abdeckung benutzt werden. Der fehlende Kontakt zwischen Informationseinheit und Objekt mit Datenträger ist dann nicht hindernd, da das Gebiet oder allgemein die relative Position des Objekts, in der Informationseinheit gespeichert ist.

Die jeweilige Anwendung muß nicht unmittelbar für jede Anfrage den einzelnen Datenträger fragen. Der Kommunikationsaufwand wird dadurch verringert. Zusätzlich können mehrere Anwendungen gleichzeitig mit Gebietsinformationen der Objekte versorgt werden, ohne daß jede einzelne Anwendung die Objekte kontaktieren muß.

Durch diese Reduzierung des Kommunikationsaufwandes können die Batterien und auch die erforderliche Logik im Datenträger klein gehalten werden. Damit wird einerseits die Funktionsdauer eines solchen Datenträgers verlängert und andererseits seine Einsatzmöglichkeiten erleichtert.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind der Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen zu entnehmen. Es zeigt:

- Fig. 1 ein Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Anordnung,
5 Fig. 2 Aufbau eines Datenträgers in Verbindung mit Positionsbestimmungssystem und Informationseinheit,
Fig. 3 zeitliches Ablaufschema für beteiligte Komponenten.

Figur 1 zeigt den Aufbau einer erfindungsgemäßen Anordnung. Die
10 Informationseinheit 5 überwacht beispielsweise vier Gebiete 1, 2, 3 und 4, in denen sich jeweils mit Datenträgern 11, 12, 13 und 14 versehene, zu überwachende Objekte aufhalten. Das Positionsbestimmungssystem 6 sendet den Datenträgern 11 bis 14 jeweils die absoluten Positionsdaten. Diese absoluten Positionsdaten werden abhängig vom Zustand des
15 Datenträgers zur Informationseinheit 5 gesendet. Beim Zustand des Einschalten der Datenträger werden die absoluten Positionsdaten unmittelbar zur Informationseinheit gesendet. Die Informationseinheit 5 sendet den Datenträgern 11 bis 14 die Grenzen des jeweiligen Gebietes zurück, in dem diese sich gerade befindet. Sonst werden die absoluten Positionsdaten nur zur Informationseinheit 5 gesendet, wenn sie außerhalb der gespeicherten Grenzen des momentanen aktuellen Gebietes liegen. Anwendungen 7, die am Aufenthaltsort
20 der Datenträger 11 bis 14 interessiert sind, bekommen die aktuelle Gebietsinformation aus einer Datenbank von der Informationseinheit 5. Dazu muß der Datenträger nicht kontaktiert werden. Wenn Anwendungen bei bestimmten Bedingungen reagieren müssen, sendet die Informationseinheit 5 bei Eintritt der jeweiligen Bedingung eine Nachricht an die Anwendung.

25 Figur 2 zeigt den Datenträger 11, der einen Positionssensor 20, einen Sender 21, einen Empfänger 22, einen Speicher 23 und einen Vergleicher 24 enthält. Der Datenträger 11 erhält mittels des Positionssensors 20 vom Positionsbestimmungssystem 6 seine absoluten Positionsdaten, beispielsweise absolute Koordinaten in einem Raum oder die geographische Lage mit Angabe von Länge und Breite. Als Positionsbestimmungssystem 6 kann das Global
30 Positioning System (GPS) verwendet werden. Lokale Positionsbestimmungssysteme im Innern von Gebäuden, die mit Infrarot oder Funk arbeiten, können ebenfalls verwendet werden.

Das zu überwachende Objekt ist mit dem Datenträger 11 verbunden. Bei Initialisierung, beispielsweise dem Einschalten, empfängt der Datenträger 11 über den

Positionssensor 20 die absoluten Positionsdaten vom Positionsbestimmungssystem 6. Die bei der Initialisierung empfangenen Positionsdaten werden unmittelbar zur Informationseinheit 5 gesendet. Dazu dient der im Datenträger 11 befindliche Sender 21. Es ist auch möglich, mit den Positionsdaten zusätzlich aufgenommene Informationen, wie Zeit und Identifikation, mit zur Informationseinheit 5 senden. In der Informationseinheit 5 sind die jeweiligen Gebiete in Form von elektronischen Karten gespeichert. Die Informationseinheit 5 erhält die vom Datenträger 11 übermittelten absoluten Positionsdaten vom Standort des Objekts beim Initialisierungsvorgang. Diese absoluten Positionsdaten werden in der Informationseinheit 5 dem jeweiligen Gebiet zugeordnet, in dem sich das Objekt mit dem Datenträger 11 gerade befindet. Die Information, in welchem Gebiet sich das Objekt mit dem Datenträger gerade aufhält, wird in einer Datenbank der Informationseinheit 5 gespeichert. Die Grenzen des Gebiets, in dem sich das Objekt aufhält, werden zum Datenträger 11 zurückgesendet. Der Datenträger 11 empfängt diese Grenzen mit dem Empfänger 22. Die Grenzen können in Form von Daten eines Polygons übermittelt werden. Der Datenträger 11 speichert diese Grenzen in dem Speicher 23.

Je nach erforderlicher Genauigkeit wird das Positionsbestimmungssystem 6 in entsprechenden Intervallen vom Datenträger 11 nach der jeweiligen aktuellen absoluten Position abgefragt. Jede neue Position wird im Vergleicher 24 mit den im Speicher 23 gespeicherten Grenzen des Gebiets verglichen. Solange sich das Objekt mit dem Datenträger 11 in dem Gebiet, dessen Grenzen in dem Datenträger gespeichert sind, aufhält, erfolgt keine Kommunikation zwischen Datenträger 11 und Informationseinheit 5. Erst wenn sich der Datenträger außerhalb des Gebietes befindet und dies anhand des Vergleichs mit den gespeicherten Grenzen festgestellt wird, sendet er seine absolute Position zur Informationseinheit 5. Diese ermittelt dann das zu diesen Positionsdaten gehörige Gebiet anhand ihrer gespeicherten elektronischen Karten, speichert das vom Objekt betretene Gebiet und sendet die neuen Grenzen des Gebiets zum Datenträger 11.

Für die Zeit, in der der Datenträger 11 sich innerhalb eines Gebiets aufhält, wird damit die Kommunikation zwischen Datenträger 11 und Informationseinheit 5 optimiert. Eine Anwendung 7, die an der momentanen Position des Datenträgers interessiert ist, erhält auf Anfrage an die Informationseinheit 5 die Positionsdaten des jeweils gespeicherten Gebiets für den entsprechenden Datenträger 11. Damit muß sich der Datenträger 11 nicht ständig in dem Empfangsbereich aller möglichen Anwendungen aufhalten.

Eine Informationseinheit bedient somit eine große Anzahl von Datenträgern 11. Gleichzeitig können unterschiedliche Anwendungen auf die Informationseinheit 5 zugreifen, so daß nicht jede Anwendung die entsprechenden Datenträger direkt kontaktieren muß.

5 Figur 3 zeigt schematisch den zeitlichen Ablauf für die Kommunikation zwischen den zum Lokalisierungssystem gehörenden Bestandteilen. Mit A ist der Ablauf für den Datenträger, mit B für die Informationseinheit, mit C für das Positionsbestimmungssystem und mit D für eine Anwendung dargestellt. Schritt (31) zeigt die Initialisierung des Datenträgers. Danach (33) erhält der Datenträger seine absoluten Positionsdaten vom
10 Positionsbestimmungssystem C. Diese sendet der Datenträger dann zur Informationseinheit (34). Nach Empfang der Positionsdaten des Datenträgers ordnet die Informationseinheit die absolute Position des Datenträgers mit Hilfe der dort gespeicherten elektronischen Karten einem Gebiet zu (35). Diese Gebietszuordnung wird in einer Datenbank der Informationseinheit gespeichert(36). Anhand des festgestellten Gebietes werden die
15 Grenzdaten für das jeweilige Gebiet zusammengestellt(37). Danach überträgt die Informationseinheit diese Gebietsgrenzdaten zum Datenträger (38). Der Datenträger empfängt die Gebietsgrenzdaten und speichert diese (39). Der Datenträger erhält vom Positionsbestimmungssystem seine aktuelle absolute Position (33). Diese aktuelle absolute Position des Datenträgers wird mit den Gebietsgrenzdaten verglichen (41). Wenn sich das
20 Objekt mit dem Datenträger aus dem gespeicherten Gebiet herausbewegt hat, liegt die aktuelle absolute Position nicht mehr innerhalb der Gebietsgrenzdaten. Dann sendet der Datenträger seine neue absolute Position zur Informationseinheit (42). Dort werden die gleichen Schritte abgearbeitet wie nach dem ersten Senden der absoluten Position (35, 36, 37, 38). Liegt die Position innerhalb der Gebietsgrenzdaten, erfolgt keine Übermittlung der neuen absoluten
25 Position zur Informationseinheit. Während dieser Zeit kann eine Anwendung D nach einem Datenträger gefragt haben (43). Die Informationseinheit sucht den entsprechenden Datenträger aus der Datenbank heraus (44) und sendet der Anwendung das momentane Aufenthaltsgebiet des Datenträgers (45).

30 Für die Anwendungen, die an den Aufenthaltsorten der einzelnen Datenträgern interessiert sein könnten, gibt es unterschiedlichste Beispiele. Einige werden kurz erläutert. Eine mögliche Anwendung ist ein Personen-Suchsystem. Hier bekommen alle Personen einen Datenträger und bewegen sich innerhalb eines Gebäudekomplexes. Wenn eine Person lokalisiert werden soll, kann beispielsweise über ein lokales Computernetzwerk die

Informationseinheit abgefragt werden. Man erhält beispielsweise den Raum oder das Gebäude, in dem sich die Person gerade aufhält.

- Eine weitere denkbare Anwendung ist eine sogenannte "Moving Map". In
- 5 Fahrzeugen ist ein Positionssensor installiert. Über diesen erhält das Fahrzeug seine absolute Position, die es über ein Übertragungsmedium zu einer Informationseinheit sendet. Von hier können dann Informationen über den Standort einzelner Fahrzeuge abgefragt werden. Spediteure können so Fahrzeuge lokalisieren, die sich in dem jeweiligen Gesamtgebiet, das von einer Informationseinheit bedient wird, aufhalten.

10

Eine Erweiterung ist die Verknüpfung mehrerer Informationseinheiten. Hier werden die Datenbanken mehrerer Informationseinheiten zentralisiert verwaltet, so daß nur eine Stelle von der jeweiligen Anwendung abgefragt werden muß.1.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Lokalisierungssystem mit einem Positionsbestimmungssystem und wenigstens einem Datenträger, der einen Positionssensor, einen Sender und einen Empfänger enthält, dadurch gekennzeichnet, daß Gebietsinformationen in einer vom Datenträger entfernten Informationseinheit gespeichert und zum Datenträger übertragbar sind und dieser seine
5 Position nur bei Initialisierung und Gebietswechsel an die Informationseinheit sendet.
2. Lokalisierungssystem nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß der Datenträger einen Empfänger zum Empfangen von insbesondere Gebietsgrenzen und einen Speicher zur Speicherung von Gebietsgrenzen und absoluten Positionsdaten und Vergleicher
10 für diese aufweist und daß die Informationseinheit die Positionsdaten mit den Gebietsinformationen vergleicht und dem Datenträger die Grenzen des aktuellen Gebietes sendet.
3. Verfahren zur Lokalisierung eines mit einem Datenträgern versehenen Objekts,
15 bei dem der Datenträger von einem Positionsbestimmungssystem Positionsdaten erhält, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenträger Positionsdaten zu einer Informationseinheit sendet, die in der Informationseinheit einem Gebiet zugeordnet werden, und die Grenzen des aktuellen Gebietes zum Datenträger gesendet werden und bei jeder Bewegung des Datenträgers die aktuelle Position mit den Grenzen des aktuellen Gebietes verglichen werden und nur bei
20 negativem Vergleich der von der Informationseinheit gesendeten Grenzen des Gebietes mit der aktuellen Position des tragbaren Datenträgers die neuen Positionsdaten zur Informationseinheit gesendet werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet, daß die vom tragbaren
25 Datenträger gesendeten Positionsdaten in der Informationseinheit in Gebietsdaten übersetzt werden und das aktuelle Gebiet, in dem sich der Datenträger befindet, in der Informationseinheit gespeichert wird.

5. Verfahren nach Anspruch 3 und 4 dadurch gekennzeichnet, daß Anwendungen den Aufenthaltsort eines Datenträgers von der Informationseinheit abfragen.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1/2

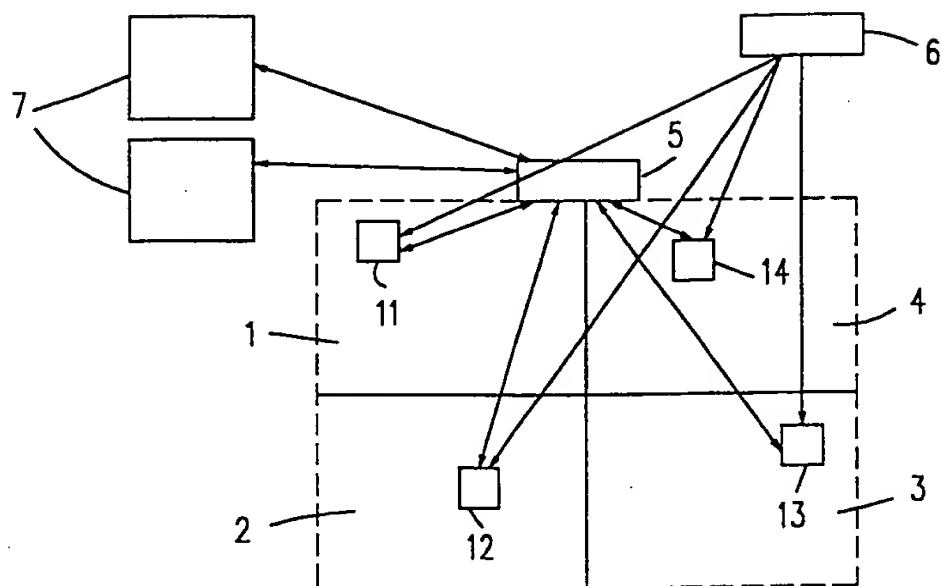


FIG. 1

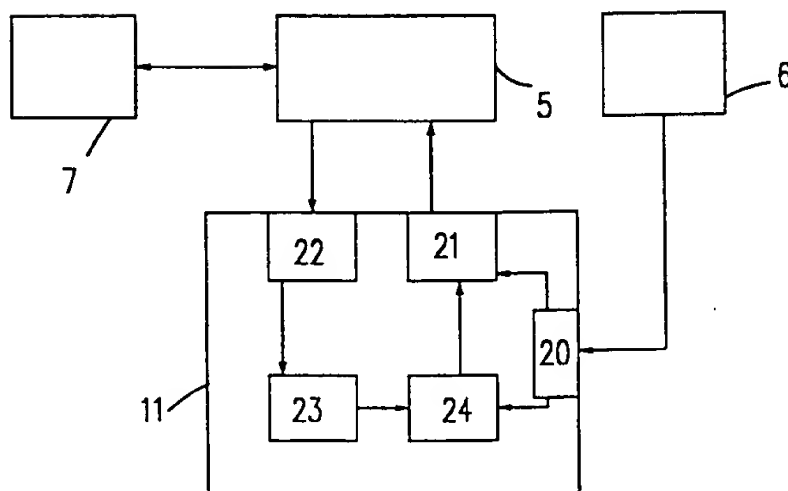


FIG. 2

55555' 90

526 Rec'd PC 26 APR 2000

THIS PAGE BLANK (USPTO)

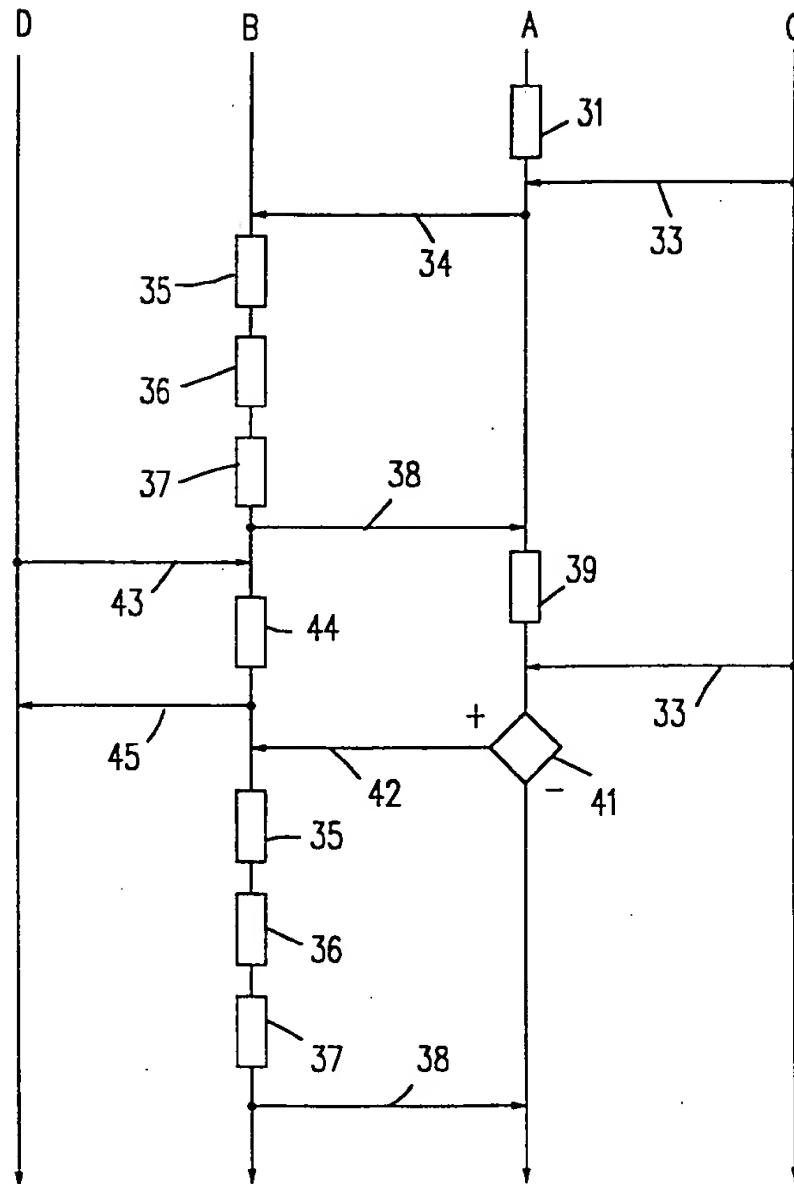


FIG.3

85082190

526 Rec'd PCT/PTO 26 APR 2000

THIS PAGE BLANK (USP)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

nal Application No

/EP 99/06107

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G01S5/02 G01S5/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G01S G07B G08G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 379 198 A (SHARP KK) 25 July 1990 (1990-07-25)	1-3
Y	column 2, line 26 -column 3, line 18 column 6, line 18 -column 8, line 25	4,5
X	WO 96 07110 A (MANNINGS ROBIN THOMAS ;BRITISH TELECOMM (GB); WALL NIGEL DAVID CHA) 7 March 1996 (1996-03-07)	1,3
Y	page 3, line 15 -page 5, line 17	4,5
A	page 6, line 6 - line 21 page 7, line 3 - line 11 page 9, line 17 - line 20 page 10, line 25 - line 30 page 11, line 7-13,29,30 page 12, line 11-13 page 17, line 6 - line 19	2
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 November 1999

Date of mailing of the international search report

07/12/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Roost, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 99/06107

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 068 656 A (SUTHERLAND DENNIS W) 26 November 1991 (1991-11-26) column 2, line 9-12 column 3, line 12 -column 4, line 49 -----	1,3
A	US 5 490 079 A (LINDSLEY ROBERT P ET AL) 6 February 1996 (1996-02-06) cited in the application column 2, line 62 -column 3, line 34 -----	1,3
A	MAASS H: "Open mobility management platform with directory-based architecture and signalling protocols" 1998 IEEE OPEN ARCHITECTURES AND NETWORK PROGRAMMING (CAT. NO.98EX152), 1998 IEEE OPEN ARCHITECTURES AND NETWORK PROGRAMMING, SAN FRANCISCO, CA, USA, 3-4 APRIL 1998, pages 72-87, XP002123965 1998, New York, NY, USA, IEEE, USA ISBN: 0-7803-4783-8 page 76, right-hand column, last paragraph page 78, left-hand column, paragraphs 3-11 -----	1,3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

T/EP 99/06107

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0379198	A	25-07-1990	JP 2189488 A	25-07-1990
			JP 2642979 B	20-08-1997
			JP 2206900 A	16-08-1990
			AU 614893 B	12-09-1991
			AU 4799790 A	26-07-1990
			DE 69021900 D	05-10-1995
			DE 69021900 T	18-04-1996
			US 5025261 A	18-06-1991
WO 9607110	A	07-03-1996	AU 684228 B	04-12-1997
			AU 3393195 A	22-03-1996
			AU 695816 B	20-08-1998
			AU 5538998 A	23-04-1998
			CA 2198886 A	07-03-1996
			DE 69506563 D	21-01-1999
			DE 69506563 T	06-05-1999
			EP 0777863 A	11-06-1997
			EP 0837341 A	22-04-1998
			ES 2126931 T	01-04-1999
			FI 970848 A	28-02-1997
			JP 10505420 T	26-05-1998
			NO 970940 A	28-02-1997
			NZ 292210 A	28-07-1998
			NZ 329889 A	28-05-1999
US 5068656	A	26-11-1991	CA 2056045 A,C	22-06-1992
			DE 69121872 D	10-10-1996
			DE 69121872 T	17-04-1997
			EP 0494499 A	15-07-1992
			MX 9102201 A	01-06-1992
US 5490079	A	06-02-1996	NONE	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

T/EP 99/06107

Seite 1 von 2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/06107

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 068 656 A (SUTHERLAND DENNIS W) 26. November 1991 (1991-11-26) Spalte 2, Zeile 9-12 Spalte 3, Zeile 12 -Spalte 4, Zeile 49	1,3
A	US 5 490 079 A (LINDSLEY ROBERT P ET AL) 6. Februar 1996 (1996-02-06) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 62 -Spalte 3, Zeile 34	1,3
A	MAASS H: "Open mobility management platform with directory-based architecture and signalling protocols" 1998 IEEE OPEN ARCHITECTURES AND NETWORK PROGRAMMING (CAT. NO.98EX152), 1998 IEEE OPEN ARCHITECTURES AND NETWORK PROGRAMMING, SAN FRANCISCO, CA, USA, 3-4 APRIL 1998, Seiten 72-87, XP002123965 1998, New York, NY, USA, IEEE, USA ISBN: 0-7803-4783-8 Seite 76, rechte Spalte, letzter Absatz Seite 78, linke Spalte, Absätze 3-11	1,3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/06107

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0379198 A	25-07-1990	JP 2189488 A	25-07-1990
		JP 2642979 B	20-08-1997
		JP 2206900 A	16-08-1990
		AU 614893 B	12-09-1991
		AU 4799790 A	26-07-1990
		DE 69021900 D	05-10-1995
		DE 69021900 T	18-04-1996
		US 5025261 A	18-06-1991
WO 9607110 A	07-03-1996	AU 684228 B	04-12-1997
		AU 3393195 A	22-03-1996
		AU 695816 B	20-08-1998
		AU 5538998 A	23-04-1998
		CA 2198886 A	07-03-1996
		DE 69506563 D	21-01-1999
		DE 69506563 T	06-05-1999
		EP 0777863 A	11-06-1997
		EP 0837341 A	22-04-1998
		ES 2126931 T	01-04-1999
		FI 970848 A	28-02-1997
		JP 10505420 T	26-05-1998
		NO 970940 A	28-02-1997
		NZ 292210 A	28-07-1998
		NZ 329889 A	28-05-1999
US 5068656 A	26-11-1991	CA 2056045 A,C	22-06-1992
		DE 69121872 D	10-10-1996
		DE 69121872 T	17-04-1997
		EP 0494499 A	15-07-1992
		MX 9102201 A	01-06-1992
US 5490079 A	06-02-1996	KEINE	

THIS PAGE BLANK (USPTO)